Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Küttner.)

Die osteoplastische Fußresektion nach Mikulicz-Wladimiroff

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie bei der medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Ruth Pontani.

1930.

Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H., Ursulinerstr. 1.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

I. Berichterstatter: Prof. Dr. Weil.

II. Berichterstatter: Geheimrat Küttner.

Meinen Eltern zugeeignet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546319_0046

Die osteoplastische Fußresektion nach Wladimiroff-Mikulicz geht, wie schon der Name sagt, auf zwei verschiedene Urheber zurück, die beide unabhängig voneinander dieselbe Methode ersonnen haben. Bereits 9 Jahre vor Mikulicz führte der russische Arzt Wladimiroff die Operation zuerst aus und benützte sie als Inauguraldissertation. Es handelte sich um einen Fall von Caries des Sprung- und Fersenbeins mit Geschwüren an der Innen- und Außenseite des Hinterfußes. Wladimiroff operierte den Fall am 2. März 1871 und veröffentlichte ihn als „Neue osteoplastische Operation der Unteren Extremität". Die Operation wurde in Rußland noch einmal ausgeführt, geriet aber bald wieder in Vergessenheit. Über die Grenzen Rußlands ist sie damals nicht herausgedrungen.

Johannes Mikulicz führte am 7. September 1880 eine Operation aus, die in der Grundidee der von Wladimiroff vollständig gleicht. Es handelte sich in M.s Fall um einen Patienten, bei dem durch ein serpiginöses Geschwür infolge alter Lues die Ferse zerstört war. Erst durch M.s Veröffentlichung wurde die Operation weiteren Kreisen bekannt. Jetzt erinnerte man sich auch in Rußland der schon 9 Jahre zurückliegenden Operation von Wladimiroff und in den folgenden Jahren war es besonders Monastyrski, der für Wladimiroffs Priorität eintrat.

In der Folgezeit ist die Operation trotz der verhältnismäßig seltenen Indikationsstellung ausgeführt und erprobt worden. Zu zeigen, wie weit sie diese Probe bestanden und die Erwartungen, die auf sie gesetzt wurden, erfüllt hat, soll die Aufgabe dieser Arbeit sein.

Das wesentliche der Operation besteht darin, daß bei isolierten Erkrankungen der Fersengegend, sowohl der Weichteile wie des Skeletts, durch Herausnahme des Talus und Calcaneus und Vereinigung der Tibia mit dem Vorderfuß ein Spitzfuß hergestellt wird, wodurch 1. die Amputation des Fußes umgangen wird und 2., wie man annahm, eine bessere Funktion als beim Stumpf erzielt werden sollte.

Wladimiroff beschrieb die Operation folgendermaßen (Übersetzung von Th. Heidenreich):

„Es wird zunächst ein Schnitt ausgeführt, der an der Tuberositas des Kahnbeins beginnt, quer über die Planta pedis geht und etwa ein Finger breit hinter der Tuberositas des Os metatarsale V endet. Von den Endpunkten dieses unteren Schnittes werden zwei andere 13 cm lange Schnitte ausgeführt, welche über die Malleolen nach der inneren und äußeren Fläche des Unterschenkels verlaufen. Dann wird von unten her das Chopartsche Gelenk eröffnet und von hier aus Fersen- und Sprungbein, ebenso die untere Partie von Schien- und Wadenbein von den Weichteilen des Fußrückens bis zur oberen Grenze der Seitenschnitte lospräpariert. Hierauf werden die Weichteile der hinteren Fläche des Unterschenkels durchtrennt, sodann Tibia und Fibula durchsägt und die hinteren Knorpelflächen des Kahn- und Würfelbeins abgemeißelt. Schließlich werden die Sägeflächen des Kahn- und Würfelbeins denen der Tibia und Fibula adaptiert, die Weichteile vereinigt und die Extremität durch eine Schiene fixiert."

Als Indikation für seine neue Operation gab Wladimiroff an (nach Fischer) „gleichzeitige Zerstörung des Sprung- und Fersenbeins, der unteren Epiphyse der Unterschenkelknochen und seitlichen Flächen der Fußwurzel bei Erhaltung des vorderen Teils der Fußwurzel und ihrer dorsalen Decke."

Es folgt jetzt zum Vergleich Mikulicz's Beschreibung seiner Operationsmethode:

Nachdem Patient in Bauchlage gebracht worden ist, beginnt der Schnitt am inneren Fußrande etwas vor der Tuberositas des Kahnbeins und geht quer durch die Planta pedis bis hinter die Tuberositas des V. Metatarsusknochens. Darauf werden von den Endpunkten dieses ersten Schnittes jederseits zwei weitere Schnitte bis zum entsprechenden Malleolus geführt, deren Endpunkte durch einen auf der hinteren Seite des Unterschenkels verlaufenden Schnitt vereinigt werden. Hierauf wird der Fuß in starke Dorsalflektion gebracht, Sprung- und Fersenbein sorgfältig von hinten her von den sie nach oben bedeckenden Weichteilen des Fußrückens lospräpariert und im Chopartschen Gelenk ausgelöst. Der nächste Akt der Operation besteht in der Durchsägung der Unterschenkelknochen in der Höhe der Malleolen und der hinteren Gelenkfläche des Kahn- und Würfelbeins von hinten her. Danach wird die Blutung gestillt und der

vordere Rest des Fußes in Spitzfußstellung gebracht, so daß die Sägeflächen des Kahn- und Würfelbeins genau auf die der Tibia und Fibula zu liegen kommen. Endlich werden in die sich wulstende dorsale Weichteilbrücke einige tiefgehende Plattennähte gelegt, die Wunde vernäht, die Sehnen derjenigen Muskeln, welche die Plantarflexion der Zehen bewirken, subkutan durchschnitten, und die Extremität in einer Schiene fixiert.

Die einzelnen Unterschiede der beiden Verfahren sind folgende: Wladimiroff operiert in Rückenlage, Mikulicz in Bauchlage. Wl. macht den hinteren Querschnitt am Unterschenkel erst, nachdem die Weichteile von Fersen- und Sprunggelenk und den unteren Partien von Tibia und Fibula abgelöst sind. Mi. macht zuerst sämtliche Hautschnitte. Wl. eröffnet zuerst das Chopartsche Gelenk und dann das Talo-Cruralgelenk, Mi. geht umgekehrt vor. Mi. legt die Sägefläche von Tibia und Fibula in eine Ebene mit dem Hautschnitt, Wl. legt den Hautschnitt 1 cm tiefer als die Sägefläche der Unterschenkelknochen, um einen reichlicheren Hautlappen zu erhalten. Prinzipieller Unterschied: Nach Wl., der seine Operation die Operation des „Künstlichen Pferdefußes“ nennt, soll die operierte Extremität nicht länger als die gesunde sein, da sie sonst hinderlich wie ein echter Pes equinus wäre. Der künstliche Pes equinus soll 4 cm kürzer sein und unter der Ferse eine Unterlage tragen, da der Patient die Zehen ja nicht im rechten Winkel abbiegen kann. Darum macht Wl. seine Seitenschnitte nicht 9 cm lang — wie zur Erlangung eines gleich langen Stumpfes nötig wäre — sondern 13 cm lang.

Nach Mikulicz dagegen soll das operierte Bein die gleiche Länge wie das gesunde haben, oder sogar noch 1 bis 2 cm länger sein. Dafür wird das Redressemet der Zehen in Narkose gemacht oder, wenn dies nicht genügt, die Tenotomie der Beugesehnen. Dadurch sollen die Köpfchen der Metatarsalknochen zu Stützpunkten werden, die Zehen als elastische Sprungfedern wirken, also eine Abwickelung des Fußes erzielt werden. Funktionelles Endresultat: Wladimiroff braucht noch eine kleine Prothese, Mikulicz nicht, seine Operation wurde daher ein „lebendiger Stelzfuß“ genannt. (Adelmann.)

Später wurde im allgemeinen das Verfahren von Mikulicz bevorzugt, aber je nach dem Fall gingen die einzelnen Operateure individuell vor und haben die Operation zum Teil auch noch erweitert.

Mikulicz hatte ursprünglich 3 Indikationen für die Operation aufgestellt. 1. Fälle von Caries des Talus, Calcaneus oder des Fußgelenks. 2. Fälle mit ausgedehntem Substanzverlust im Bereich der Fersenhaut. 3. Verletzungen, z. B. Schuß, durch die die Ferse und ihre Umgebung zerstört sind.

Die erste Indikation führte in der weitaus größten Zahl der Fälle zur Anwendung der Operation. Mikulicz stellte fest, daß der Calcaneus sehr oft der Ausgangspunkt und für längere Zeit die einzigste Lokalisation der tuberkulösen Ostitis darstellt. Da in solchen Fällen, wo die übrigen Behandlungsmethoden nicht zum Ziele führten, weder die Pirogoffsche noch die Symesche Operation angewendet werden kann, kam bis jetzt nur die supramalleolare Unterschenkelamputation in Frage. Durch die Mikuliczsche Operation war also eine Möglichkeit gegeben, die Absetzung des Fußes zu vermeiden, da sie 1. einfache Wundverhältnisse liefert und 2. ein brauchbarer Fußstumpf entsteht. Aber auch die Fälle, wo die tuberkulöse Caries schon weitere Gebiete ergriffen hat, also den Talus oder auch Teile von Navikulare und Cuboid, eignen sich noch für die Mikulicz-Wladimiroffsche Operation.

Die zweite Indikation, ausgedehnte Substanzverluste im Bereich der Fersenhaut, liegt natürlich sehr viel seltner vor. Der erste von Mikulicz operierte Fall gehört hierher.

Die dritte Indikation, Verletzungen, durch die die Ferse und ihre Umgebung zerstört ist, hat ebenfalls nur selten zur Operation geführt. Solche Fälle waren die aus dem Weltkrieg von Mommsen und von Canera beschriebenen.

Zu diesen 1. drei von Mikulicz aufgestellten Indikationen gesellten sich später noch ein paar weitere hinzu. Slifassowski stellte die 4. und 5. Indikation auf, nämlich maligne Neubildungen und schlecht geheilte, komplizierte Malleolenbrüche. Dazu kommen als vereinzelte Indikationen noch ein paar orthopädische Fälle: als erster führte Caselli die Mi.-Wl.sche Operation bei einer Verkürzung durch veraltete Hüftgelenksluxation aus. 2. korrigierte Rydigier eine nach Kniegelenksresektion in jugendlichem Alter mit Beugekontraktur zurückgebliebene Extremität und endlich wandte Bruns die Operation in zwei Fällen von schwerem, veraltetem, paralytischem Spitzfuß mit gutem Erfolge an.

Bei dem einen Fall handelte es sich um einen 8jährigen Knaben, der seit 3 Jahren an einem paralytischen Spitzfuß litt. Beim Gehen hatte er Schmerzen im rechten Fuß. Der

Fuß stand in mäßiger Supination und vollständiger Plantarflexion, die Fußspitze war stark gesenkt. Aktiv konnte der Fuß gar nicht, passiv nur mit Schmerzen aus dieser Stellung gebracht werden. Das rechte Bein war atrophisch. Patient ging bei erhobener Ferse und gebeugtem Knie auf der vorderen Partie des äußeren Fußrandes, dessen Haut schwielig verdickt ist, stark hinkend. Es besteht geringe Skoliose der Brustwirbelsäule nach rechts, der Lendenwirbelsäule nach links. Bruns führte die typische Operation mit Knochennaht aus, Gipsverband mit Dorsalflektion der Zehen. Patient wird nach 6½ Monaten aus der stationären Behandlung entlassen. Die Extremität ist um 1½ cm verkürzt, die Zehen stehen rechtwinklig zum Metatarsus. Patient geht und steht den ganzen Tag ohne Beschwerden. Der Befund vier Jahre später: Patient spielt und geht allen Beschäftigungen nach. Der Gang ist leicht und sicher, nur etwas hinkend. Die rechte untere Extremität ist atrophisch. Das Becken ist rechts um einen Finger breit gesenkt. Die Verbindung zwischen Unterschenkel und Metatarsus ist vollständig fest, der Fuß steht in gerader Verlängerung des Unterschenkels, die Zehen sind dorsal flektiert.

Das funktionelle Resultat rechtfertigt hier die Indikationsstellung durchaus. Die orthopädischen Methoden hätten 1. wohl eine noch längere Behandlungsdauer nötig gemacht und 2. den Patienten für immer vom Bandagisten abhängig gemacht. Durch die Operation wurde dagegen ein fester, brauchbarer Spitzfuß gebildet, mit dem das Gehen in einfachem Schuh möglich ist.

Bis 1890 wurden 73 Fälle operiert und beschrieben. Im allgemeinen hielt man sich an die vom Autor angegebene Operationsmethode. Bei der Modifikationsfähigkeit des Verfahrens wurde die Schnittführung an Haut und Skelett natürlich dem betreffenden Fall entsprechend variiert. Die Knochennaht, die vorgeschlagen war, zeigte sich als nicht unbedingt notwendig, da sowohl bei Fällen mit, wie ohne Knochennaht die Konsolidation bisweilen ausblieb. Außerdem hat sich herausgestellt, daß eine weniger feste Konsolidierung das funktionelle Resultat nicht immer ungünstig beeinflußt hat. Die Arteria dorsalis pedis muß unbedingt geschont werden, um die Ernährung der dorsalen Weichteilbrücke zu garantieren. Roser empfahl den Nerv. tibial. zu schonen, um einem neuroparalytischen Decubitus vorzubeugen. Seine Anregung ist aber nur selten befolgt worden, da diese Störung anscheinend niemals beobachtet worden ist.

Um die Erweiterungsfähigkeit der Operation zu zeigen, sei hier ein solcher Fall beschrieben (L. Gutsch). Es handelte sich um eine Panathritis tuberkulosa des rechten Fußes mit 6 Fisteln. Die Achillessehne wurde 12 cm über der Fersensohle durchschnitten, der Fußrückenlappen war 3 cm breit und 9 cm lang. Der untere Knochenschnitt wurde ins Lisfrancsche Gelenk verlegt, Tibia und Fibula wie immer 7 cm über der Malleolenspitze durchsägt. Nachträglich wurde noch die Tenotomie der Beugesehnen ausgeführt. Es trat eine vollständige Konsolidierung der Knochen ein, die Zehen besaßen etwas aktive Beweglichkeit. Drei Monate nach der Operation konnte der Patient mit Krücke und Stock gehen, später mit Stock allein, zuletzt ohne Stock gut und sicher, barfuß nur unsicher wegen der Verkürzung des Beines um 5 cm.

Zwei Fälle von sogenanntem „verlängertem Mikulicz" sind die von Niché und von Trzebicky.

Niché führte die Operation zum ersten Male wegen großen Geschwürs am unteren Ende des Unterschenkels, das keine Neigung zur Heilung zeigte, aus. Gleichzeitig bestand Ankylose des Talokruralgelenks. Die wesentliche Modifikation bestand darin, daß der sonst in Wegfall kommende Fersensohlenlappen zur Deckung des Geschwürs benutzt wurde.

Der Fall von Trzebicky betraf einen 17jährigen Jungen mit Sarkom, welches vom Fersenbeinhöcker ausgegangen und längs der Achillessehne hinaufgestiegen war, außerdem mit dem unteren Teil der Tibia verwachsen war. Bei der Operation mußte außer dem hinteren Teil des Talus und Calcaneus (mit Erhaltung des Chopartschen Gelenks) 6 cm der Tibia geopfert werden. Die Knochennaht wurde nicht ausgeführt. Vier Wochen später folgte noch die Tenotomie in Narkose. Die Funktion des Fußes wird als gut bezeichnet bei mäßiger Funktion im Chopartschen Gelenk. Das gute Resultat wurde durch Metastasen im Knie und in den Leistendrüsen vereitelt, nach anderthalb Jahren Tod an allgemeiner Sarkomatose.

An dieser Stelle verdient noch Erwähnung die sogenannte „osteoplastische Resektion des unteren Unterschenkelendes" (Kausch), da sie der Idee nach eine Modifikation des Mikulicz-Wladimiroff darstellt. Der Operationsgang sei hier angegeben: Es handelte sich um einen Tumor an der Innenseite des rechten Unterschenkels. Zunächst Bildung eines

rechteckigen großen Lappens an der Innenseite des Unterschenkels mit der Basis oberhalb des Tumors. Dann schmaler Querschnitt über dem Sprunggelenk. Der Lappen wird aufgeklappt und der Tumor freigelegt. Danach wird die Tibia ausgelöst (10 cm über dem Malleolus int.) und abgesägt, ebenso die Fibula in selber Höhe. Der Fuß hängt jetzt an der lateralen Hautbrücke mit dem Unterhautzellgewebe und den Resten der Muskulatur. Danach wird eine schmale Scheibe der Fersenbeinfläche abgesägt, der Fuß um 90 Grad gedreht und die Sägefläche des Calcaneus an die quere des Unterschenkels gelegt. In die Markhöhle der Tibia wird eine Elfenbeinröhre, in die der Fibula ein Elfenbeinstift eingeführt und deren andere Enden in die Spongiosa des Calcaneus getrieben. Vorher wird noch die stark vorspringende Talusrolle abgesägt. Hautnaht. Die Stellung ist wie beim Mikulicz-Wladimiroff, ebenso wird die gewaltsame Dorsalflektion der Zehen ausgeführt.

In dem Fall von Kausch handelte es sich um ein Rundzellen-Sarkom, das vom unteren Drittel des Unterschenkels ausging und nach der Haut der Innenseite durchwuchs. In einem zweiten, in der gleichen Weise von Rieder operierten, von Wieting veröffentlichten Fall, gab ebenfalls ein Tumor am unteren Unterschenkelende den Anlaß zur Operation. In beiden Fällen scheinen die Resultate befriedigend zu sein. In dem Fall von Kausch bestand nach 1½ Jahren, in dem von Rieder nach 3 Jahren noch kein Rezidiv. Der Patient von Kausch geht ohne Stock und Apparat einige Schritte, in einem Hülsenapparat ziemlich gut. Über das funktionelle Resultat bei Rieder ist nichts Genaues bekannt.

Die Operation stellt also einen typisch modifizierten Mikulicz-Wladimiroff dar, „nur ein Stockwerk weiter nach oben verlegt". Da sie aber nur bei Erkrankungen des Unterschenkels angewandt wurde, nannte man sie lieber „die osteoplastische Resektion des unteren Unterschenkelendes" Die Richtung für die Anlage des Hautschnittes gibt die jeweilige Beteiligung der Haut an der Erkrankung an, am günstigsten wird er allerdings an der Rückseite des Unterschenkels angelegt. Wichtig ist in jedem Fall die Erhaltung einer der großen Arterien.

In der neueren Literatur sind nur noch drei Fälle bekannt geworden, zwei von Mommsen und einer von Canera, sämtlich aus dem Weltkriege.

Fall 1 von Mommsen: Im Oktober 1918 wurde durch Granatsplitter die Ferse zertrümmert. Im Dezember 1918

wegen starker Eiterung die Fußwurzel nach Mikulicz-Wladimiroff operiert. Entfernt wurde die Unterschenkelgabel, Talus, Calcaneus, Naviculare und ein Teil des Cuboid. Knöcherne Vereinigung trat ein. Zehen stehen dorsalflektiert. Die Länge des natürlichen Stelzfußes ist gleich der Länge des gesunden Beins bis zur Fersensohle. Die Funktion ist nicht befriedigend. Ohne Prothese kann der Patient nicht länger als eine Viertelstunde in gewöhnlichem Schuh gehen, danach bekommt er Schmerzen unter den Metatarsusköpfchen 2 und 3, die durch die falsche statische Beanspruchung des Vorderfußgewölbes die ganze Körperlast zu tragen haben.

Es besteht keine Spur Abwicklungsfähigkeit der Zehen, die nur ganz wenig aktive Wackelbewegung zeigen. Der Patient benötigt daher eine Prothese, die das untere Ende des natürlichen Stelzfußes entlastet und den natürlichen Vorderfuß ersetzt, um eine Abwickelung zu ermöglichen. Die Hülse reicht bis zum Knie, wo die Körperlast zum Teil abgefangen wird. Mit der Prothese kann der Patient verhältnismäßig gut gehen.

Fall 2: Dem Patienten wurde im September 1917 durch Handgranate die Hacke weggerissen. Zunächst im Feldlazarett mehrere Operationen. Schließlich Mikulicz-Wladimiroff. Es wurden entfernt die Unterschenkelgabel, Talus, Calcaneus und ein Teil des Os naviculare. Das operierte Bein ist 2 cm länger als das gesunde. Die Resektionsstelle ist weder knöchern noch fibrös vereinigt, sondern es entstand ein Schlottergelenk, so daß Patient seinen Fuß überhaupt nicht ohne Prothese belasten kann. Von seinen Zehen würde der Patient auch keinen Nutzen haben, da er sie aktiv garnicht bewegen kann. Patient braucht also eine Prothese wie beim nicht belastungsfähigen Unterschenkelstumpf, nur ist hier kein künstliches Fußgelenk möglich, sondern muß durch einen elastischen Vorderfuß ersetzt werden. Die Prothese besteht aus einer Ober- und Unterschenkelhülse, die durch Schienen gelenkig verbunden sind. Durch einen Sitzring wird die ganze Körperlast am Tub. ischii abgefangen, da keinerlei Belastung des Unterschenkels möglich ist. Mit dieser Prothese kann der Patient den ganzen Tag gehen und stehen.

Auf die einzelnen Fälle der früheren Zeit einzugehen erübrigt sich, da diese Fälle sämtlich in der älteren Literatur mehrfach beschrieben sind.

Es folgt jetzt der Fall der Breslauer orthopädischen Klinik:

Eine genaue Anamnese des Falles ist leider nicht zu erheben, da der Beginn des Leidens und der Behandlung in die Kindheit der Patientin zurückgeht, und sie keine genaueren Angaben machen kann. Mit 11 Jahren soll sie eine „Lähmung" des linken Fußes gehabt haben, die mit Schmerzen und Schwellung einherging. Danach blieb Versteifung und Mißbildung zurück.

Status: Es besteht Atrophie des linken Beins, besonders des Unterschenkels. Der linke Fuß befindet sich in hochgradigster Equinusstellung. An der Rückseite des Fußgelenks halbkreisförmige alte Operationsnarbe. Das Fußgelenk selbst vollkommen versteift. In der Gegend des oberen Fußgelenks an der Außen- und Innenseite mehrere alte Narben. Refl. o. B. Für Spina bifida kein Anhaltspunkt.

Patientin steht auf den Köpfchen der Metatarsen und auf den Zehen. Der Fuß ist stark nach hinten abgewinkelt und überstreckt und so gedreht, daß die kleine Zehe nach hinten kommt, die Großzehe nach vorn. Der Gang ist sehr mühsam, das Bein wird kaum belastet. Die Auftrittsfläche ist dadurch schlecht, daß die Zehen kaum überstreckt sind, Patientin hat Krallenzehen.

Am 1. Juni 1928 korrigierende Operation durch Prof. Weil in Äthernarkose und Blutleere. Längsschnitt über der Außenseite des Fußes. Das Periost wird nach außen und unten abgehebelt. Die eine der alten Drahtnähte liegt vor und wird entfernt. Darauf wird ein Teil aus dem Knochen herausgemeißelt und die Fläche so abgeschrägt, daß der Fuß in direkter Verlängerung des Unterschenkels zu stehen kommt. Naht, Eingipsen mit dorsalflektierten Zehen. Drei Wochen später Redressement in Narkose, Gipsverband. Trotzdem wurde keine Dorsalflektion erreicht.

Befund fünf Monate nach der Operation:

Fuß steht jetzt genau in der Achse des Unterschenkels. Die knöcherne Konsolidation ist fest, die Zehen sind nicht dorsalflektiert. Patientin kann zwei Stunden laufen, danach fühlt sie Ermüdung, hat aber keine Schmerzen. Sie trägt einen Hülsenapparat, der bis zum Knie reicht. Die große Zehe hat sie besonders hochgebunden, unter den anderen Zehen trägt sie wegen der mangelnden Dorsalflektion ein Filzpolster. — Der Mikulicz-Fuß ist so lang wie der ge-

sunde Fuß bis zur Fersensohle. Das Nichtbelasten der op. Extremität scheint teilweise an dem geringen Zutrauen der Patientin zu liegen.

Es handelt sich hier also um einen Fall, der schon vor 11 Jahren nach Mikulicz-Wladimiroff operiert wurde. Damals scheint die obere Sägefläche aber nicht horizontal gelegt worden zu sein, woraus die Drehung und die Abwinkelung nach hinten resultiert. Durch die korrigierende Operation wurde dieser Fehler ausgeglichen, so daß man jetzt eine richtige axiale Vorschuhung hat, also einen typischen Mikulicz-Fuß. Der orthopädische Apparat, den die Patientin trägt, ist oben schon näher beschrieben worden. Jedenfalls muß man sagen, daß es sich, zusammen mit dem Hochbinden der großen Zehe, um einen ziemlich komplizierten Apparat handelt. Eine Abwickelung des Fußes ist auch nicht zu beobachten. Das funktionelle Resultat ist also wenig befriedigend. Trotzdem ist die Patientin mit ihrem Mikulicz-Fuß sehr zufrieden, „es sei doch ihr eigener Fuß".

Die Beurteilung der Mikulicz-Wladimiroffschen Operation, hat sich im Laufe der Zeit ziemlich geändert. Die Operation hatte sich im Verhältnis zu der nicht sehr häufigen Indikation im vorigen Jahrhundert ziemlich eingebürgert. Als besondere Vorzüge sah man 1. die Umgehung der Amputation an, und 2. wird immer wieder betont, daß die Unabhängigkeit vom Bandagisten gerade für die ärmere Bevölkerung ein ganz bedeutender Vorteil sei. Gutsch sagt in seiner Arbeit „Über die Erweiterungsfähigkeit der Grenzen der Mi.' osteoplastischen Fußresektion": Jeder lebendige Stumpf, der nur einigermaßen funktioniert, ist besser als die beste Prothese. Die funktionellen Resultate wurden fast durchweg als gut bezeichnet. Dagegen wurde zugegeben, daß die osteoplastische Fußresektion keine erfolgreichere Therapie für die Caries bedeute, als die früheren Behandlungsmethoden (Bauerhahn). Nach Fischer sind es speziell die zurückbleibenden Teile des Kahn- und Würfelbeins, „zumal wenn sie osteoporotisch sind", die den Anstoß zum Rezidiv geben. Da nach Gelenkresektionen jedoch auch Rezidive vorkommen, braucht dies kein Grund gegen die Mikulicz-Wladimiroffsche Operation zu sein.

Direkt gegen die Operation hat sich in der ersten Zeit nur einer ausgesprochen: Dr. Schenk, prakt. Arzt und Bandagist zu Bern, auf der 4. Sitzung des medizinisch-pharmazeutischen Bezirksvereins zu Bern im Sommer-

Semester 1887: Die osteoplastische Fußresektion stelle einen Fuß her, der sowohl in funktioneller wie ästhetischer Hinsicht höchstens mit einem schlechten Stelzfuß konkurrieren könne. Darum sei der Wadenamputation der Vorzug zu geben. Nach letzterer sei die Funktion so vorzüglich und derjenigen eines natürlichen Fußes so täuschend ähnlich, daß keine der Fußresektionen, die das Tibio-Tarsalgelenk irgendwie lädieren, dem Patienten eine so gute Marschfähigkeit verschaffen könne, wie der künstliche Fuß bei tiefer Unterschenkelamputation."

Schenk fand mit seiner Meinung keinen Anklang, teils aus sachlichen Gründen, teils aber auch, weil man ihm als Bandagisten und an der Herstellung von Prothesen geschäftlich Interessierten ein objektives Urteil absprach.

Heute ist die Operation fast in Vergessenheit geraten, wie schon aus der geringen Zahl der in der neueren Literatur beschriebenen Fälle hervorgeht. Die Amputation mit ihrem verhältismäßig kurzem Krankenlager wird gegenüber der Mikulicz-Wladimiroffschen Operation mit einer Heilungsdauer von mindestens 3 Monaten, im Durchschnitt aber 6 bis 8 Monaten, immer an erster Stelle stehen. Außerdem zieht man heute die guten Prothesen, die in Fußbekleidung kaum zu erkennen sind, einem ungewissen Resultat mit eigenem Fuß, der womöglich doch noch eine Prothese braucht, die dann schlechter als eine solche nach der Amputation ist, vor.

Vom rein medizinischen Standpunkt spricht manches für das fein ausgesonnene Verfahren. Dem Arzt muß es im allgemeinen mehr Freude machen, ein Glied zu erhalten, als einfach abzusetzen. Bei sorgfältigem Vorgehen und vollständiger Ausrottung aller erkrankten Teile ist bei der Mikulicz-Wladimiroffschen Operation wohl meist die Heilung per primam zu erzielen. Eine zweite Frage ist das Eintreten der Konsolidierung. Es hat sich gezeigt, daß die Knochennaht dafür auch keine größere Gewähr gibt, als wenn man die Fragmente nur einfach adaptiert. In der größten Mehrzahl der Fälle tritt die Konsolidierung ein. Ein Grund zum Ausbleiben derselben besteht z. B. in einer zu gewulsteten Weichteilbrücke am Fußrücken. Diese hat das Bestreben sich auszudehnen und wirkt damit der Adaption direkt entgegen. Ein gutes anatomisches Resultat vorausgesetzt, bleibt nun doch das funktionelle zu besprechen.

Ein absolut objektives Urteil läßt sich kaum fällen. In vielen Fällen hängt das funktionelle Resultat von der

Energie des Patienten ab. Bei dem Fall aus der Breslauer Universitätsklinik könnte ohne Zweifel ein besseres Resultat erzielt worden sein, wenn die Patientin selbst aktiv mitarbeitete! Natürlich läßt sich nicht sagen, wie weit ihr Fuß einer Dauerbeanspruchung gewachsen wäre. Passiv ist eine Abwickelung des Fußes sehr wohl möglich, die Patientin belastet den Fuß jedoch überhaupt nicht.

In einem Teil der früher veröffentlichten Fälle wird die Funktion als gut angegeben. Aber nur in Ausnahmen ist der nackte Fuß funktionstüchtig. Vielfach genügt auch der Mikulicz-Schuh nicht, sondern es sind noch ziemlich komplizierte Prothesen nötig. Zesas ist aber der Ansicht, daß der Mikulicz-Fuß in bezug auf die Funktion erheblich besser als Syme- oder Pirogoff-Stümpfe sei.

Die funktionellen Resultate bei den Fällen der neueren Zeit sind sehr verschieden. Canera berichtet über gute Erfolge. Sein Patient mit doppelseitigem Mikulicz-Wladimiroff kann gut gehen und stundenlang radfahren. Dagegen ist die Funktion bei den Fällen von Mommsen im 1. Fall mäßig, im 2. Fall schlecht. In Fall 1 kann der Patient in gewöhnlichem Schuh nicht länger als eine Viertelstunde gehen, auch wird der Fuß nicht abgewickelt. Die falsche statische Belastung trägt die Schuld an der schnellen Ermüdbarkeit des Mikulicz-Fußes. Mommsen kommt zu der Ansicht, daß die Exartikulation im Fußgelenk dem Mikulicz-Wladimiroff vorzuziehen sei. Die axiale Vorschuhung nach Mikulicz erspare nur Namen und Schein der Amputation; die Konstruktion der Prothese sei besonders schwierig. Dagegen erhalte man nach der Exartikulation im Fußgelenk fast immer voll tragfähige Stümpfe bei bedeutend einfacherer Prothese.

Nach kritischer Betrachtung der Erfolge älterer und neuerer Operateure muß man zu der Ansicht kommen, daß die osteoplastische Resektion nach Mikulicz-Wladimiroff für den Patienten eher Nachteile wie Vorteile bringt. Unsichere Prognose bezüglich des funktionellen Resultates und lange Krankenhausbehandlung haben die Ablehnung des Verfahrens bedingt, praktisch ist es heute wohl verlassen.

Zum Schluß sei noch kurz eine andere große atypische Fußresektion erwähnt, die Resektio tibio-calcanea nach Bruns. Sie ist die bekannteste der drei Tarsektomien, wie König die Methoden von Ollier, Bogdanik und Bruns genannt hat.

Der Operationsverlauf ist folgender: Es wird zunächst ein vorderer Bogenschnitt von der Basis der Malleolen möglichst weit nach vorn bis in die Gegend des Lisfrancschen Gelenks gemacht. Dann wird der Schnitt bis auf den Knochen vertieft und der Lappen, der alle Weichteile enthält, zurückgeklappt. Damit hat man eine gute Übersicht über das ganze Tarsusgebiet. Dies ist wichtig, da sich die Tuberkulose oft gleichzeitig an verschiedenen Stellen lokalisiert. Als nächstes wird das Fußgelenk quer eröffnet, der Talus exstirpiert, die Gelenkflächen des Unterschenkels und des Calcaneus horizontal mit Säge oder Meißel und die Kochenwunden von der Ferse her mit eingeschlagenem Nagel vereinigt. Im übrigen Wundgebiet können kariöse Herde oder fungöse Massen am Hautlappen leicht entfernt werden. Je nach der Lokalisation der Erkrankung kann der Hautschnitt auch anders gelegt werden, nämlich als hinterer Querschnitt bei ausgedehnten tuberkulösen Prozessen an den Malleolen oder auch zwei seitliche Längsschnitte bei Tuberkulose des Fußrückens. Im letzteren Falle ist jedoch die Übersicht schlecht. Das Verfahren ähnelt sehr dem Pirogoff, nur daß es keine Amputation, sondern eine Resektio darstellt. Vorbedingung ist natürlich ein gesunder Vorderfuß.

Als Indikation für die Resektio tibio-calcanea steht an erster Stelle die Tuberkulose. Außerdem ist es sehr geeignet für schlecht geheilte Brüche der Malleolen und des Tarsus, in Fällen, wo die Osteotomie nicht ausreicht. Bei tuberkulösen Erkrankungen bietet das Verfahren eigene Vorteile, da es durch die Durchsägung des Calcaneus eine besonders gute Übersicht gestattet und so auch verborgene Herde zugänglich macht.

Gegenüber der Amputatio nach Pirogoff hat die Resektio tibio-calcanea den Vorteil, daß ein Fuß erhalten bleibt, der vom normalen kaum in der Form abweicht, gegenüber der osteoplastischen Fußresektion nach Mikulicz-Wladimiroff den, daß man statt des Spitzfußes einen Sohlenfuß erhält. Die Heilungsdauer ist verhältnismäßig kurz, bei Fällen, die primär heilten, werden 4—5 Wochen angegeben.

Die Funktion scheint in allen Fälle gut zu sein. Der Gang bleibt leicht hinkend, ist jedoch elastisch, da das Chopartsche Gelenk die Funktion des Sprunggelenkes übernimmt. Ist man gezwungen, wegen der Ausdehnung der Erkrankung auch das Navikulare und Cuboid zu entfernen,

so wird die Beweglichkeit im Chopartschen Gelenk noch etwas größer, was aber nicht schadet, sondern nur der Elastizität des Ganges zugute kommt.

In der Resektio tibio-calcanea hat man ein Verfahren, das wohl auch heute noch ernstlich mit der Unterschenkelamputation konkurrieren kann, während die osteoplastische Fußresektion nach Mikulicz-Wladimiroff der Unterschenkelamputation endgültig weichen mußte.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Weil, für die Überlassung seines Materials und die Unterstützung mit Rat und Tat während der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Bauerhahn, Karl, Beiträge zur Würdigung der Resektio pedis osteoplastica nach Wladimiroff-Mikulicz. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 27.
2. Brodnitz, Verhandlungen der deutschen Chirurgie, 1906.
3. Bruns, Die Resektio tibio-calcanea. Bruns' Beiträge Bd. 7.
4. Canera, Sopra un caso di resecione osteoplastica bilaterale alla Wladimiroff-Mikulicz. Rivista ospedaliera 1919.
5. Fischer, Zur osteoplastischen Fußresektion nach Wladimiroff-Mikulicz. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 23.
6. Gutsch, Über die Erweiterungsfähigkeit und Grenzen der Mikuliczschen osteoplastischen Fußresektion. Langenbecks Archiv 34.
7. Haberen, Demonstration eines anatomischen Präparats nach Mikulicz' osteoplastischer Resektion. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 13. Kongreß.
8. Kausch, Die osteoplastische Resektion des unteren Unterschenkelendes (Crus - Calcaneusverbindung). Bruns' Beiträge Bd. 52.
9. Kohlhaas, Eine neue Indikation zur osteoplastischen Fußresektion nach Wladimiroff-Mikulicz. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 8.
10. König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie Bd. 3, 1900.
11. Kümmel, Beitrag zur osteoplastischen Fußresektion. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 14. Kongreß.
12. Küttner, Über die Resektio tibio-calc. nach Bruns. Bruns' Beiträge Bd. 11.

13. Lauenstein, Über die Verwendung der osteoplastischen Fußresektion nach Mikulicz bei Caries. Zentralblatt für Chirurgie Bd. 11.
14. Mikulicz, Eine neue osteoplastische Resektionsmethode am Fuß. Langenbecks Archiv Bd. 26.
15. Mikulicz, Zur Prioritätsfrage der osteoplastischen Resektion am Fuß. Langenbecks Archiv Bd. 33.
16. Mommsen, Zwei Fälle von osteoplastischer Resektion nach Wladimiroff-Mikulicz. Berliner klinische Wochenschrift, 1920.
17. Monastyrski, Zur Steuer der Wahrheit. St. Petersburger medizinische Wochenschrift, 3. Jahrg., Nr. 2.
18. Niché, Eine neue Indikation und Modifikation der osteoplastischen Fußresektion nach Mikulicz-Wladimiroff. Langenbecks Archiv Bd. 69.
19. Roser, Zentralblatt für Chirurgie Bd. 27, Nr. 18.
20. Roser, Eine Änderung der von Wladimiroff und Mikulicz angegebenen Fußresektionsmethode. Zentralblatt für Chirurgie Bd. 13.
21. Roth, Walther, Über die Resektio tibio-calcanea nach Bruns. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 21.
22. Tietze, Alexander, Zur Diskussion über die osteoplastische Fußgelenksresektion. Zentralblatt für Chirurgie Bd. 35, 1908.
23. Trzebicky, Beitrag zur osteoplastischen Resektion des Fußes nach Wladimiroff-Mikulicz. Wiener medizinische Wochenschrift 1894, Nr. 27 und 28.
24. Wieting, Zur Verwendbarkeit der Mikuliczschen Fußplastik. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. 11.
25. Zesas, Zur Kasuistik der osteoplastischen Resektion nach Wladimiroff-Mikulicz. Langenbecks Archiv Bd. 33.

Ein vollständiges Literaturverzeichnis für die ältere in- und ausländische Literatur siehe bei Petersen und Gocht, Deutsche Chirurgie, Lieferung 29 a.

Lebenslauf.

Ich wurde am 2. Juni 1903 zu Wilhelmshaven als Tochter des Regierungsbaumeisters Heinrich Pontani geboren. Von Ostern 1910 bis Ostern 1915 besuchte ich die Viktoriaschule zu Frankfurt a. M. Danach ging ich bis Untersekunda einschließlich in die Schillerschule zu Frankfurt a. M. Die Obersekunda machte ich an der Studienanstalt zu Unterbarmen durch. An der Luisenschule zu Düsseldorf absolvierte ich die beiden Primen und bestand dort im Februar 1923 die Reifeprüfung. Vorklinisch studierte ich an den Universitäten Rostock und Freiburg, wo ich 1925 die ärztliche Vorprüfung bestand. Klinisch studierte ich in Breslau. Das ärztliche Staatsexamen beendete ich dort im August 1928.

Ruth Pontani.